

SG-CCC-08

USINA DE LA CIENCIA: un encuentro entre comunidad y ciencia**Autores:** Garcimuño, Mayra; Madrid, Ana Paula; Garcia, Marta; Natale, Mauro; Castro, María Luján**Institución:** CIFICEN (UNCPBA – CONICET - CICIPBA)**País:** Argentina**Palabras clave:** Museos, Sociedad, Luz,**RESUMEN**

En el año 1936 comienza a funcionar en la ciudad de Tandil la Usina Popular y Municipal, que posibilitó el sostén de una pujante época del desarrollo metalúrgico que caracterizó a esta ciudad. Si bien el suministro actual de electricidad es a través de la Red Nacional, los antiguos generadores aún permanecen en su sitio original de emplazamiento. Estas turbinas y la historia alrededor de ellas es poco conocida para un amplio porcentaje de la ciudadanía.

La ciudad de Tandil no posee museos de ciencias. Desde el año 2008 se realizan exposiciones interactivas surgidas a partir de iniciativas de docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas (UNICEN), que son amplia y efusivamente recepcionadas por el público, especialmente el proveniente del sistema educativo. Usar el lugar donde están emplazadas las turbinas, serviría para evocar en los visitantes emociones, recuerdos y entusiasmo tanto por su carácter histórico, cuanto por su autenticidad y valor museístico.

Este proyecto propone generar nuevas conexiones entre la Usina, la ciudadanía y la ciencia, poniendo a disposición el acervo histórico y contribuyendo a la formación de la población en ciencia y tecnología. La propuesta consiste en desarrollar una muestra interactiva de ciencias en el mismo espacio en que se encuentran los antiguos generadores y demás equipamiento. En este trabajo se presentará una guía curatorial, que ayude a ordenar el contenido, elegir y diseñar los dispositivos, acondicionar el “continente” y adaptar la muestra de modo tal que se aproveche cada espacio, siguiendo los lineamientos de la museología científica actual.

INTRODUCCIÓN

Las actividades relacionadas con la comunicación pública de la ciencia y la tecnología dentro de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires han ido ganando su espacio en la última década. Tanto es así, que desde el año 2008, un grupo de docentes, investigadores y becarios, decidimos empezar a gestar distintas propuestas en pos de desarrollar una muestra interactiva e itinerante de ciencias. Bajo el nombre Divertite Experimentando y posteriormente MIC: Muestra Interactiva de Ciencias, hemos logrado darle continuidad a las presentaciones en distintas escuelas e instituciones barriales de la ciudad de Tandil y en localidades vecinas.

La celebración del Año Internacional de la Luz en 2015, fue para nosotros la ocasión de visitar la usina eléctrica de Tandil, donde aún hoy están emplazadas las turbinas generadoras que proveyeron de energía eléctrica a la ciudad entre los años 30 y 70. Aquella oportunidad nos brindó la posibilidad de establecer nuevas conexiones entre la sociedad y esta entidad, a través de una propuesta atractiva e innovadora. La actividad que se llevó a cabo fue una exhibición interactiva de ciencias, relacionada principalmente con distintas propiedades la luz y fenómenos asociados a ella. La muestra estuvo abierta a las escuelas y al público en general durante cuatro días corridos. La experiencia que recuperamos de los visitantes, es que fue un espacio de entretenimiento y aprendizaje tanto para los estudiantes, como para los docentes y padres que los acompañaron. La sorpresa y el asombro que

manifestaba el público ante el descubrimiento de este lugar, fueron factores claves de la experiencia. Esta actividad permitió confirmar la potencialidad de este edificio histórico, poco conocido y menos aún visitado por la población, como lugar museístico.

La ciudad de Tandil está ubicada en el centro de la Provincia de Buenos Aires, y cuenta con una población de alrededor de 130.000 habitantes. En la actualidad, no posee ningún museo de ciencias, por eso nos parece importante crear espacios cuyo objetivo sea generar el encuentro entre los distintos actores de la sociedad y el conocimiento científico.

La actual Usina Popular y Municipal de Tandil S.E.M. fue fundada por un grupo de vecinos progresistas en el año 1934, ante la difícil situación energética que vivían en esa época. La nueva iniciativa tuvo un fuerte apoyo de la población, y dos años después puso en marcha su primer grupo electrógeno de 625 Kw con 2449 clientes, instalado en un terreno donado por dos vecinos, bajo el lema “Tandil nunca será más grande que su Usina”. La potencia inicial fue en aumento, llegando en 1961 a ocho máquinas con 10.000 KW que abastecían la demanda de energía eléctrica de una ciudad pujante y creciente. En el año 1964 se interconectó con el Sistema Eléctrico Provincial, que luego en el año 1973 quedó integrado a la Red Eléctrica Nacional. Si bien las turbinas no están en funcionamiento, fueron conservadas bajo la idea de concretar a futuro un museo, el cual todavía no ha sido diseñado. [1]

Este proyecto propone generar nuevas conexiones entre la Usina, la ciudadanía y la ciencia, poniendo a disposición el acervo histórico y contribuyendo a la formación de la población en ciencia y tecnología. La propuesta consiste en intervenir el espacio donde se encuentran los antiguos generadores y demás equipamiento. El término usina hace referencia a un lugar industrial cuya producción está relacionada con la generación de energía, agua potable, gas, minería u otro tipo de actividades que requieren cierta infraestructura para poder ser llevadas a cabo. Desde esta imagen, concebimos la idea de *Usina de la ciencia*, como un lugar donde producir la energía y el entusiasmo que sólo pueden brindar los museos y centros de ciencia interactivos.

Crear una exhibición interactiva de este tipo, requiere conformar un equipo de trabajo interdisciplinario que sea capaz de captar la complejidad de la problemática y poner en práctica herramientas novedosas. En particular, para este trabajo se convocaron investigadores y docentes universitarios de distintas áreas (física, matemática, biología, química), y también profesionales relacionados con el diseño. Usar el lugar donde están emplazadas las turbinas, serviría para evocar en los visitantes emociones, recuerdos y entusiasmo tanto por su carácter histórico, cuanto por su autenticidad y valor museístico.

Es difícil elaborar un trabajo sobre algo que aún no se hizo, sin embargo aceptamos el desafío de comunicar cómo lo haríamos y por qué.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

El objetivo general, es elaborar un proyecto desde la nueva museografía científica para intervenir el edificio de la usina de Tandil.

Los objetivos específicos de este trabajo incluyen:

El relevamiento de información vinculada a la temática involucrada (electricidad, formas de producción, aplicaciones y consumo de la misma), y en referencia al diseño de exposiciones y museos de ciencias, especialmente aquellos concebidos en espacios similares; por ejemplo, Museo della centrale & science centre immaginario scientifico, Malnisio, Trieste, Italia.

Generar espacios, dispositivos y cartelería acorde a través de los cuales presentar los conceptos fundamentales relacionados con el tema.

Concebir la muestra desde el concepto de glocalidad [2], incluyendo además avances recientes de la ciencia, nuevas tecnologías y elementos de valor artístico.

METODOLOGÍA

El espacio físico donde estaría ubicada la muestra es el depósito del edificio de la usina eléctrica de Tandil, donde están emplazados los motores originales con los que se inició la producción de energía para abastecer a la ciudad. El lugar fue visitado repetidas veces, a fin de medir las dimensiones del espacio libre y recibir información específica de parte del personal que trabaja allí. Con estos datos se construyeron los dispositivos que serían utilizados en una futura intervención. Junto con la exhibición interactiva se diseñó también un circuito histórico-descriptivo-informativo de las actividades que se llevaban a cabo en las instalaciones en los orígenes de la entidad.

Con el recorrido histórico se pretende poner en valor, comunicando a los ciudadanos, una parte muy importante que marcó la historia de la ciudad: la de aquellos visionarios que instalaron los generadores que abastecieron a la ciudad durante muchos años, y que entre los servicios que produjo se encuentra el sostener una pujante época del desarrollo metalúrgico que caracterizó a Tandil por años. Según señala el físico y museógrafo Jorge Wagensberg, a la interactividad manual y mental hay que sumarle una tercera interactividad, la cultural o emocional (hearts on) que prioriza las identidades colectivas en torno a la exposición. “Para que el ánimo o el humor del visitante reciba algún tipo de descarga emocional necesita abordar su aspecto más genuinamente cultural. El objeto o el suceso expositivo puede mostrar así matices estéticos, morales, históricos o simplemente de su vida de cada día, que conecten con algún aspecto sensible de visitante” [3].

Con la exhibición interactiva se busca acercar al público en general, de una forma amena, agradable, divertida, los hechos de la ciencia que sustentan la generación de energía con miradas amplias que incluyan tanto el camino histórico como la situación actual, formas alternativas, energías limpias, sustentables.



Antiguos motores de barco, aprovechados por sus turbinas para la generación de energía eléctrica. Actualmente, están albergados en el edificio de la Usina de Tandil.

Para el diseño de la exhibición se recurrió a una propuesta originada por la Oficina de Políticas y Análisis del Instituto Smithsonian de Estados Unidos, denominada IPOP cuya sigla remite a las palabras en inglés Ideas, People, Objects, Physics (Ideas, Personas, Objetos, experiencias Físicas) [4]. Este modelo da cuenta de las preferencias manifestadas por los visitantes en distintas visitas a los museos y centros de ciencia; y fue desarrollado después de muchos años de observación, encuestas y entrevistas. El modelo identifica cuatro dimensiones clave de la experiencia – Ideas (conceptos, pensamiento abstracto), Personas (conexiones emocionales), Objetos (lenguaje visual y estética), y experiencias Físicas (sensaciones corporales) – y sostiene que las preferencias de los individuos quedan determinadas en distinto grado, dentro de estas cuatro dimensiones. Por lo tanto el espacio museal debería incluir elementos donde se estimule al público desde cada una de ellas, por ejemplo: máquinas y objetos de colección relacionados con la usina, aparatos interactivos, datos biográficos y anecdóticos de personas que hayan contribuido al desarrollo de la electricidad, ideas y conceptos abstractos que hagan pensar.

RESULTADOS

En base al modelo IPOP se buscó diseñar un esquema de distribución y organización de los temas, procurando atender las distintas preferencias del público. La propuesta es que el espacio museal sea dividido en cuatro secciones, que nucleen ciertas experiencias significativas para el ser humano, marcadas por un avance tecnológico importante que haya cambiado radicalmente (revolucionado) su forma de vida.

- **La revolución del fuego.** El hombre pasó de la oscuridad de la noche (el peligro, el temor, las fantasías) a la luz, empieza poco a poco a dominar y controlar la naturaleza, comienza a usar el fuego para calentar, cocinar, iluminar, defenderse. En esta zona se enfatizarán las experiencias que provoquen sensaciones corporales, tales como la oscuridad y la aparente pérdida temporal de la visión, el calor y la medición de temperatura usando imágenes infrarrojas. Se expondrán también fenómenos de la naturaleza relacionados con la producción de cargas eléctricas y luz: bioluminiscencia, descargas eléctricas en tormentas, impulsos eléctricos en el cuerpo humano y otros seres vivos.
- **La revolución industrial:** la máquina de vapor. Marca el inicio de las máquinas industriales, la mecanización del trabajo, el transporte, los viajes a larga distancia, ocurren grandes avances en la comunicación a través del correo y la prensa gráfica. Esta zona quedará delimitada por las turbinas generadoras, las herramientas que usaban los operarios para trabajar sobre ellas y los paneles de control antiguos. Será un espacio donde los visitantes puedan interactuar, comparar y apreciar los objetos más importantes que eran usados en la usina. También se ubicarán allí distintos aparatos vinculados a la generación y el consumo de energía eléctrica.
- **La revolución de la electricidad.** El hombre domina la naturaleza a escala atómica, obtiene una fuente de energía que le permite iluminar artificialmente los ambientes, crea los electrodomésticos que simplifican las tareas domésticas y le brindan mayor comodidad, aparecen también la telegrafía y telefonía por cable, la radio y la televisión, es el inicio de las comunicaciones globales en tiempo real. En esta sección se privilegiarán las historias de las personas que permitieron el descubrimiento y el desarrollo de la electricidad tal como la conocemos hoy. Allí se presentarán científicos e inventores junto a los hitos históricos por los cuales sus nombres pasaron a la posteridad: N. Tesla, T. A. Edison, G. Ferraris, G. Marconi, J. P. Morgan, J. J. Thomson, B. Franklin, A. Volta, A. M. Ampere, M. Faraday, H. Lenz, J. C. Maxwell, F. Hertz, W. Crookes.
- **La revolución de la electrónica.** Con el descubrimiento de los semiconductores a mediados de siglo XX, comienza la creación de los chips, las computadoras, y el posterior desarrollo de la telefonía móvil, internet, iluminación LED. En esta última sección se dará espacio a las ideas y conceptos que subyacen detrás de esta temática, como por ejemplo el consumo energético, la sustentabilidad, la eficiencia, la seguridad, el desarrollo, la contaminación. Se buscará problematizar y debatir acerca de los modelos de producción y consumo que limitan el desarrollo de un país o una población.

CONCLUSIONES

El proyecto Usina de la ciencia, ha sido diseñado con el objetivo de generar una muestra interactiva de ciencias que pueda ser emplazada en el antiguo edificio de la usina eléctrica de Tandil. En este trabajo se presenta parte de la guía curatorial que conduciría al plan ejecutivo de la misma y su puesta en funcionamiento.

A pesar de tener un boceto completo de la muestra, no pudo ejecutarse por falta de financiamiento. La muestra fue generada principalmente, por investigadores y docentes vinculados al ámbito académico, pero con pocas vinculaciones fuera de la universidad y el sistema científico. Consideramos que sería necesario hacer un esfuerzo por salir de este entorno y convocar a las principales instituciones locales a fin de buscar “socios” que nos brinden el respaldo necesario para llevar adelante esta propuesta. Desde esta perspectiva, se hace necesario, crear nuevas y fortalecer conexiones ya existentes entre los distintos actores de la ciudad en pos de la comunicación pública de la ciencia.

Podemos concluir, que la creación de una cultura científica depende fuertemente de las estrategias y

herramientas que se utilicen para ello: si estas son obsoletas, poco atractivas o descontextualizadas, entonces difícilmente puedan ser recibidas por el público. Pero ante todo, la puesta en marcha de estas actividades, responden a la política científica y la decisión de las instituciones de la sociedad por respaldarlas.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Archivo histórico de la Usina de Tandil disponible en <http://www.usinatandil.com.ar/>
- [2] Gil Pérez, D., Vilches, A., González, M. (2004) Museos para la “Glocalidad”: Una propuesta de museo que ayude a analizar los problemas de una región dad en el marco de la situación del mundo. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias Vol. 1, (2), 87102.
- [3] Wagensberg, Jorge. Principios fundamentales de la museología científica moderna, Revista Museos de México y el Mundo, No. 1, pp. 14-19.
- [4] Pekarik, Andrew J., and B. Mogel. 2010. Ideas, Objects, or People? A Smithsonian Exhibition Team views visitors anew. Curator: The Museum Journal 53(4): 465-482.

IMÁGENES



Edificio original de la Usina eléctrica de Tandil. Fotografía de archivo.



Fotografías de distintos sectores de la muestra interactiva de ciencias ya montada.